

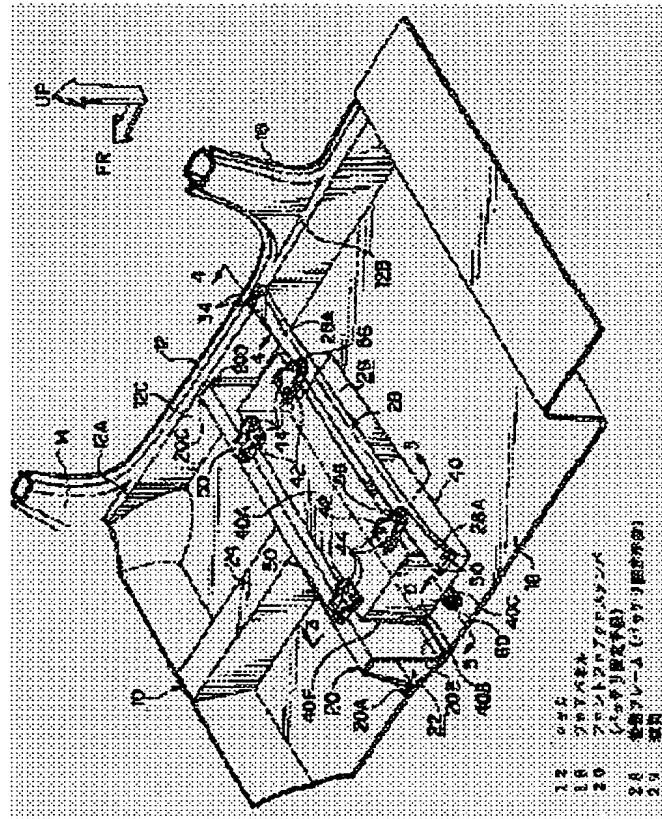
## **BATTERY-MOUNTING STRUCTURE**

**Patent number:** JP2003170748  
**Publication date:** 2003-06-17  
**Inventor:** SATO SO  
**Applicant:** TOYOTA MOTOR CORP  
**Classification:**  
- **international:** B60K1/04; B62D25/20; H01M2/10  
- **European:**  
**Application number:** JP20010373863 20011207  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP2003170748

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enhance rigidity and strength of a body against side collision, without enlarging a size of a battery.

**SOLUTION:** A front floor cross member 20 and a rear frame 28 as a battery fixing means are arranged along a vehicular width direction in front and rear sides of the battery 40 mounted on a floor panel 18, and respective vehicular-width-directional both end parts of the cross member 20 and the rear side frame 28 are fixed to a locker 12. A tip part of a foot or the like of an occupant seated on a rear seat is inserted into a clearance 29 formed between the rear frame 28 arranged in an under side of a front seat and the floor panel 18.



Data supplied from the [esp@cenet](http://esp@cenet) database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-170748

(P2003-170748A)

(43)公開日 平成15年6月17日 (2003.6.17)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 0 K 1/04  
B 6 2 D 25/20  
H 0 1 M 2/10

識別記号

F I

テ-マコ-ト<sup>7</sup> (参考)

B 6 0 K 1/04  
B 6 2 D 25/20  
H 0 1 M 2/10

Z 3 D 0 0 3  
A 3 D 0 3 5  
S 5 H 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数2 ○L (全7頁)

(21)出願番号 特願2001-373863(P2001-373863)

(22)出願日 平成13年12月7日 (2001.12.7)

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社  
愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 佐藤 創  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動  
車株式会社内

(74)代理人 100079049  
弁理士 中島 淳 (外3名)

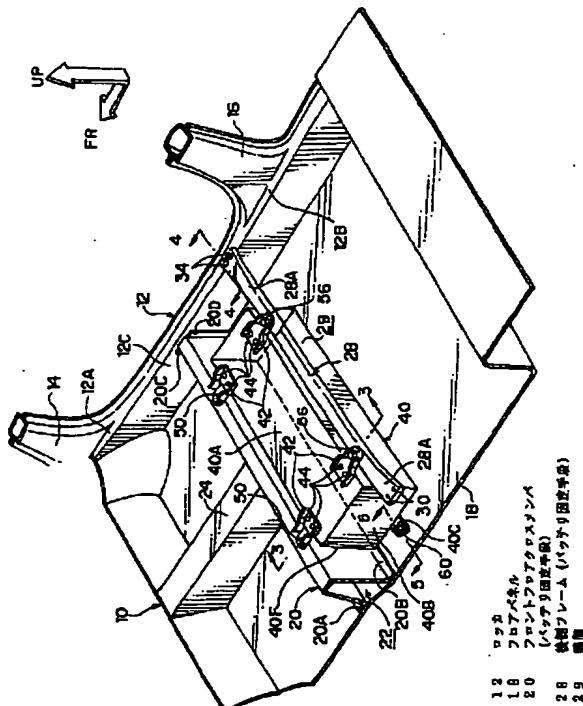
Fターム(参考) 3D003 AA01 BB16 CA14  
3D035 AA01 AA06  
5H040 AA00 AA02 AS07 AT02 CC20  
CC59

(54)【発明の名称】 バッテリ搭載構造

(57)【要約】

【課題】 バッテリを大型化することなく、側突に対する車体の剛性及び強度を向上する。

【解決手段】 フロアパネル18上に載置されたバッテリ40の前後に車幅方向に沿ってバッテリ固定手段としてのフロントフロアクロスマンバ20と後側フレーム28とが配設されており、フロントフロアクロスマンバ20と後側フレーム28との各車幅方向両端部がロッカ12に固定されている。また、フロントシートの下方に配設した後側フレーム28とフロアパネル18との間に形成された隙間29に、リヤシートに着座した乗員の足先等を挿入できるようになっている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フロアパネル上に載置されたバッテリと、該バッテリの前後に車幅方向に沿って配設され、車幅方向両端部がロッカに固定され、車幅方向中間部に前記バッテリが固定されたバッテリ固定手段と、を有することを特徴とするバッテリ搭載構造。

【請求項2】 前記バッテリをシートの下方に配設すると共に、前記バッテリの後側に配設されるバッテリ固定手段と前記フロアパネルとの間に隙間を形成したことを特徴とする請求項1に記載のバッテリ搭載構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はバッテリ搭載構造に係り、特に、電気自動車におけるバッテリ搭載構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、電気自動車におけるバッテリ搭載構造の一例としては、特開2000-238541号が知られている。

【0003】図9に示される如く、このバッテリ搭載構造では、バッテリ100をフロアパネル102上に車幅方向沿って2個配設しており、各バッテリ100の車幅方向外側の端部100Aを車両側部のロッカ104とセンタピラー106との連結部108にブラケット110を介して固定している。また、左右のバッテリ100をブラケット112によって互いに連結しており、別途クロスメンバを追加することなく、バッテリ100により連結部108を補強することで、側突に対する車体の剛性及び強度の向上を図っている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなバッテリ搭載構造では、バッテリ100をクロスメンバに代わる補強部材として使用しているため、バッテリ100を補強する必要があり、バッテリ100が大型化する。

【0005】本発明は上記事実を考慮し、バッテリを大型化することなく、側突に対する車体の剛性及び強度を向上できるバッテリ搭載構造を得ることが目的である。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の本発明は、フロアパネル上に載置されたバッテリと、該バッテリの前後に車幅方向に沿って配設され、車幅方向両端部がロッカに固定され、車幅方向中間部に前記バッテリが固定されたバッテリ固定手段と、を有することを特徴とする。

【0007】従って、フロアパネル上に載置されたバッテリの前後に車幅方向に沿って配設され、車幅方向両端部がロッカに固定されたバッテリ固定手段によって、側突に対する車体の剛性及び強度を向上できる。即ち、バ

ッテリによって車体の剛性及び強度を向上する構成でないため、バッテリを大型化することなく、側突に対する車体の剛性及び強度を向上できる。

【0008】請求項2記載の本発明は、請求項1記載のバッテリ搭載構造において、前記バッテリをシートの下方に配設すると共に、前記バッテリの後側に配設されるバッテリ固定手段と前記フロアパネルとの間に隙間を形成したことを特徴とする。

10

【0009】従って、請求項1記載の内容に加えて、シートの下方に配設したバッテリの後側のバッテリ固定手段とフロアパネルとの間に形成された隙間によって、後方側のシートに着座した乗員の足先等を挿入可能な空間を確保できる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】本発明におけるバッテリ搭載構造の一実施形態を図1～図5に従って説明する。

【0011】なお、図中矢印FRは車両前方方向を、矢印INは車幅内側方向を、矢印UPは車両上方方向を示す。

20

【0012】図1に示される如く、自動車車体10における下部の車幅方向両端部には、車両前後方向に延設されたロッカ12（図1においては、車両右側のロッカのみを示す）が配設されており、ロッカ12における前端部12Aにはフロントピラー14が立設されている。また、ロッカ12における前後方向略中央部12BにはBピラー16が立設されている。

【0013】左右のロッカ12の間には、フロアパネル18が配設されており、フロアパネル18上におけるフロントピラー14とBピラー16の略中間部となる部位

30

には、バッテリ固定手段としてのフロントフロアクロスマンバ20が車幅方向に沿って配設されている。フロントフロアクロスマンバ20の車幅方向から見た断面形状は、開口部を下方へ向けたハット状とされており、開口縁部に形成されたフランジ20A、20Bがフロアパネル18に溶着されている。従って、フロントフロアクロスマンバ20はフロアパネル18上で車幅方向に沿って延びる閉断面部22を形成している。

40

【0014】また、フロントフロアクロスマンバ20の車幅方向両端部には、フランジ20C、20Dが形成されており、これらのフランジ20C、20Dは、ロッカ12の車幅方向内側壁部12Cに溶着されている。なお、フロントフロアクロスマンバ20の前壁部の車幅方向中央部には、車両前後方向に沿って形成されたトンネル部24の後端が溶着されている。

【0015】フロントフロアクロスマンバ20の後方に、所定の間隔を開けてバッテリ固定手段としての後側フレーム28が車幅方向に沿って配設されており、この後側フレーム28とフロアパネル18との間には隙間29が形成されている。

50

【0016】図3に示される如く、後側フレーム28は

断面矩形状の閉断面構造となっており、図4に示される如く、後側フレーム28の車幅方向両端部28Aは、平板状に潰されている。また、後側フレーム28の車幅方向両端部28Aには、前後2つの取付孔30が形成されており、これらの取付孔30に対向するロッカ12の上壁部12Dの部位には取付孔32が形成されている。取付孔30と取付孔32には、上方からボルト34が挿入されており、ボルト34は、ロッカ12の上壁部12Dの下面に溶着されたウエルドナット36に螺合している。即ち、後側フレーム28の車幅方向両端部28Aは、ボルト34とウエルドナット36とによってロッカ12の上壁部12Dに固定されている。なお、後側フレーム28の車幅方向両端部28Aは、溶接によってロッカ12の上壁部12Dに固定しても良い。

【0017】図2に示される如く、ブロック形状のバッテリ40はフロントシート37の下方となる部位において、平行に配設されたフロントフロアクロスマンバ20と後側フレーム28との間に固定されている。

【0018】図1に示される如く、バッテリ40の上壁部40Aの四隅近傍には、取付ブラケット42が配設されている。

【0019】図3に示される如く、取付ブラケット42の一方の端部42Aは、リベット44によって、バッテリ40の上壁部40Aに固定されており、取付ブラケット42の他方の端部42Bには、取付孔46が形成されている。一方、バッテリ40の前方側に配設された取付ブラケット42の取付孔46に対向するフロントフロアクロスマンバ20の上壁部20Eには、取付孔48が形成されている。取付孔46と取付孔48には、上方からボルト50が挿入されており、ボルト50は、フロントフロアクロスマンバ20の上壁部20Eの下面に溶着されたウエルドナット52に螺合している。即ち、バッテリ40の前方側に配設された取付ブラケット42の端部42Bは、ボルト50とウエルドナット52とによってフロントフロアクロスマンバ20の上壁部20Eに固定されている。

【0020】また、バッテリ40の後方側に配設された取付ブラケット42の取付孔46に対向する後側フレーム28の上壁部28Cには、ウエルドボルト54が固定されている。ウエルドボルト54の螺子部54Aは、取付孔46を貫通しており、ウエルドボルト54の螺子部54Aには上方からナット56が螺合している。即ち、バッテリ40の後方側に配設された取付ブラケット42の端部42Bは、ウエルドボルト54とナット56とによって後側フレーム28の上壁部28Cに固定されている。

【0021】図5に示される如く、バッテリ40の側面40Bにおける前後方向中央部の下部には、取付部40Cが突出形成されており、この取付部40Cには、取付孔58が形成されている。また、バッテリ40の取付孔

58には、フロアパネル18上に固定したウエルドボルト60の螺子部60Aが挿入されており、この螺子部60Aには、上方側からナット62が螺合されている。なお、バッテリ40の下面40Dには、複数の脚部40Eが突出形成されており、これらの脚部40Eがフロアパネル18に当接している。

【0022】次に、本実施形態の作用を説明する。

【0023】本実施形態のバッテリ搭載構造では、フロアパネル18上に載置されたバッテリ40の前後に車幅方向に沿ってバッテリ固定手段としてのフロントフロアクロスマンバ20と後側フレーム28とが配設されており、フロントフロアクロスマンバ20と後側フレーム28との各車幅方向両端部がロッカ12に固定されている。この結果、フロントフロアクロスマンバ20と後側フレーム28とによって、側突に対する車体の剛性及び強度を向上できる。この結果、図9に示す従来技術のようにバッテリによって車体の剛性及び強度を向上する構成と異なり、本実施形態では、バッテリ40を補強する必要がない。この結果、バッテリ40を大型化することなく、側突に対する車体の剛性及び強度を向上できる。

【0024】また、本実施形態では、フロントシート37の下方に配設した後側フレーム28とフロアパネル18との間に形成された隙間29に、図2に示される如く、リヤシート64に着座した乗員66の足先66Aまたは荷物等を挿入できる。即ち、フロントシート37の下方にリヤシート64に着座した乗員66の足先66A等を挿入可能な空間を確保できる。

【0025】また、本実施形態では、バッテリ40の前方側のバッテリ固定手段としてフロントフロアクロスマンバ20を使用するため、部品点数を低減できる。

【0026】以上に於いては、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかであり、例えば、フロントフロアクロスマンバ20または後側フレーム28とバッテリ40とを連結する取付ブラケット42の固定方法は、上記実施形態に限定されない。例えば、図6に示される如く、バッテリ40の後方側に配設された取付ブラケット42の取付孔46に対向する後側フレーム28の上壁部28Cと下壁部28Dの下面に固定したウエルドナット74に、上方からボルト76を螺合させた構成としても良い。

【0027】また、図6に示される如く、フロントフロアクロスマンバ20の高さH1が、バッテリ40の高さH2に比べて低い場合には、バッテリ40の前壁部40Fに取付ブラケット78の一方の端部78Aを固定し、取付ブラケット78の他方の端部78Bを、ボルト50とウエルドナット52とによってフロントフロアクロスマンバ20の上壁部20Eに固定した構成としても良

い。なお、バッテリ40の取付ブラケットは、バッテリ40より突出形成されても良い。

【0028】また、上記実施形態では、後側フレーム28の断面形状を矩形閉断面構造としたが、後側フレーム28の断面形状は矩形閉断面構造に限定されず、所定の剛性及び強度を確保できれば、開口部を下方に向けたコ字状、ハット状等の閉断面構造としても良い。

【0029】また、図7に示される如く、後側フレーム28の前壁部28Eを下方へ延設し、前壁部28Eの下端部に車両後方に向けて形成したフランジ28Fに車幅方向に沿って所定の間隔で複数の取付孔80を形成すると共に、これらの取付孔80に、フロアパネル18上に固定したウエルドボルト82の螺子部82Aを挿入し、この螺子部82Aに、上方側からナット64を螺合した構成としても良い。なお、この構成の場合には、後側フレーム28の前壁部28Eによって、車体の剛性及び強度を更に向上できる。

【0030】また、上記実施形態では、バッテリ40をフロントシート37の下方に配設したが、バッテリ40の配設場所はフロアパネル18上の他の部位でも良い。例えば、3列シートの車両の場合には、バッテリ40を2番目のシートの下方に配設しも良い。また、図8に示される如く、バッテリ40をリヤシート64の下方に配設しても良い。なお、この場合には、バッテリ40の前方側に後側フレーム28を配設し、リヤフロアクロスマンバ84とフロアパネル18とで形成される閉断面部86をバッテリ固定手段として、この閉断面部86にバッテリ40を固定しても良い。なお、図8の符号88は燃料タンクを示している。

#### 【0031】

【発明の効果】請求項1記載の本発明は、フロアパネル上に載置されたバッテリと、バッテリの前後に車幅方向に沿って配設され、車幅方向両端部がロッカに固定され、車幅方向中間部にバッテリが固定されたバッテリ固定手段と、を有するため、バッテリを大型化することな

く、側突に対する車体の剛性及び強度を向上できるという優れた効果を有する。

【0032】請求項2記載の本発明は、請求項1記載のバッテリ搭載構造において、バッテリをシートの下方に配設すると共に、バッテリの後側に配設されるバッテリ固定手段とフロアパネルとの間に隙間を形成したため、請求項1記載の効果に加えて、後方側のシートに着座した乗員の足先等を挿入可能な空間を確保できるという優れた効果を有する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るバッテリ搭載構造を示す車両斜め後方から見た斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るバッテリ搭載構造を示す側断面図である。

【図3】図1の3-3線に沿った拡大断面図である。

【図4】図1の4-4線に沿った拡大断面図である。

【図5】図1の5-5線に沿った拡大断面図である。

【図6】本発明の他の実施形態に係るバッテリ搭載構造を示す図3に対応する断面図である。

【図7】本発明の他の実施形態に係るバッテリ搭載構造を示す図3に対応する断面図である。

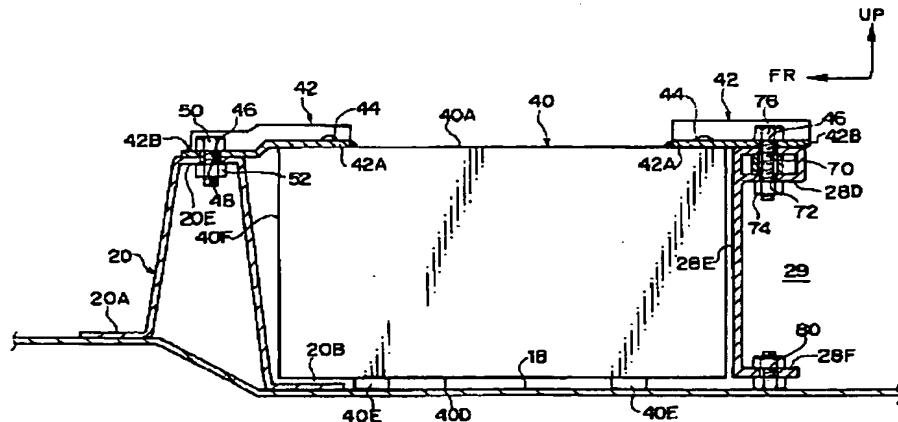
【図8】本発明の他の実施形態に係るバッテリ搭載構造を示す側断面図である。

【図9】従来例に係るバッテリ搭載構造を示す斜視図である。

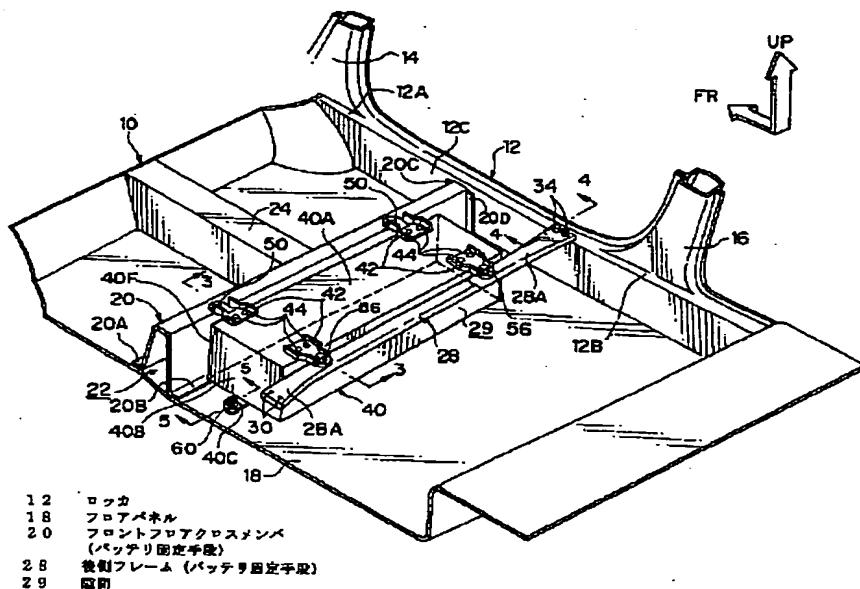
#### 【符号の説明】

12	ロッカ
18	フロアパネル
20	フロントフロアクロスマンバ (バッテリ固定手段)
28	後側フレーム (バッテリ固定手段)
29	隙間
37	フロントシート
40	バッテリ
42	取付ブラケット

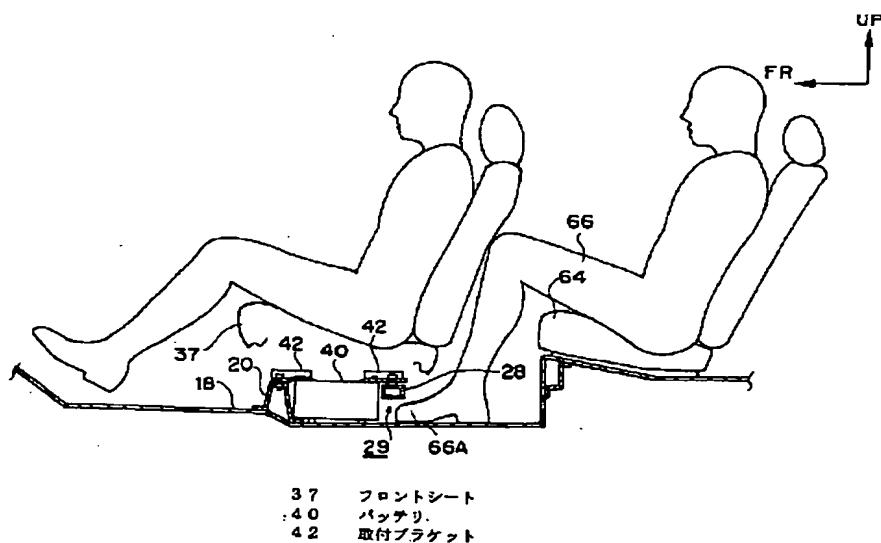
【図7】



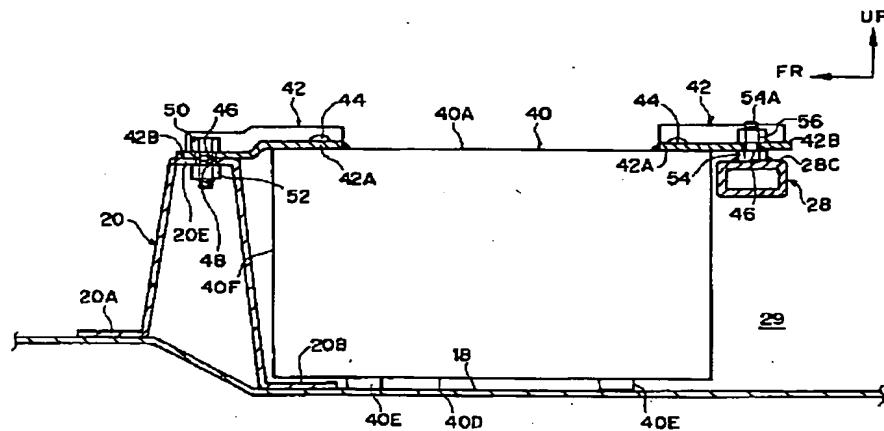
【図1】



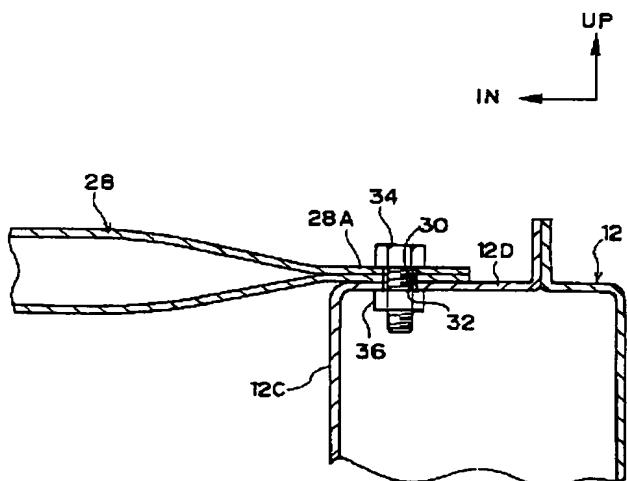
【図2】



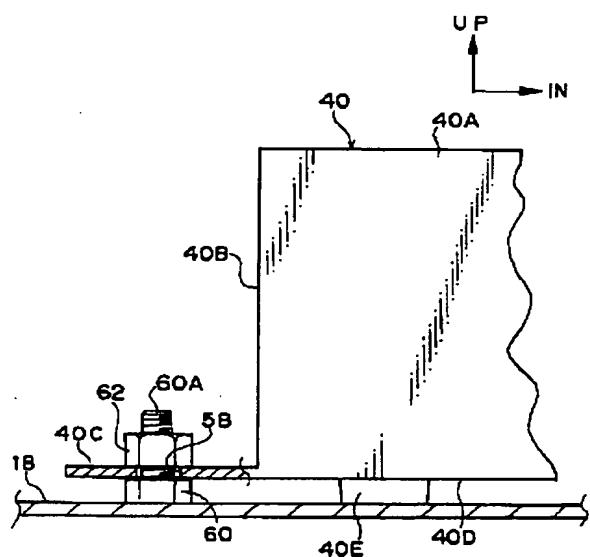
【図3】



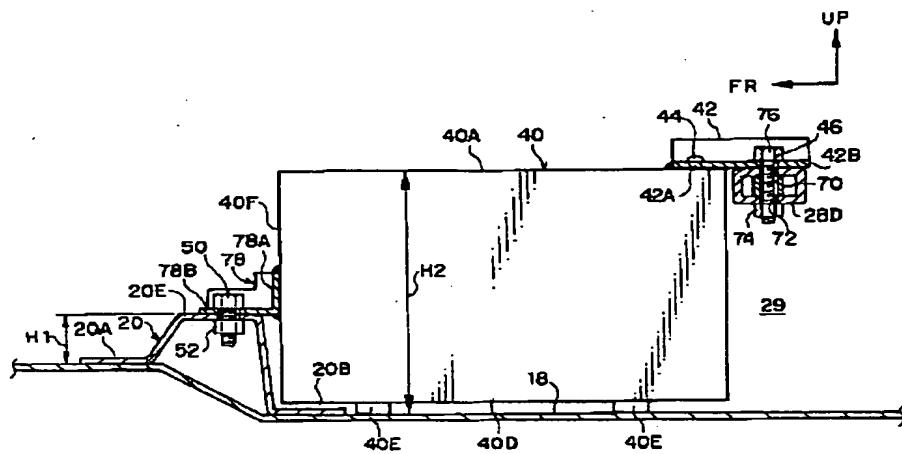
【図4】



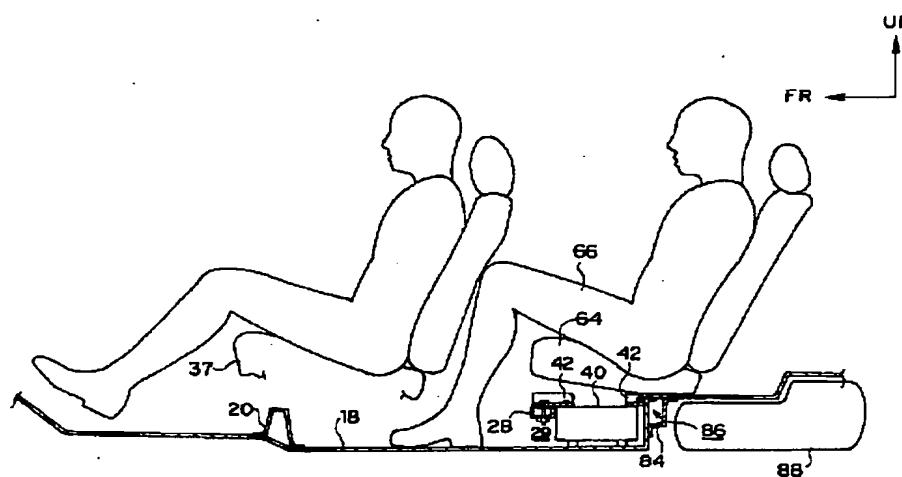
[図5]



【図6】



【図8】



【図9】

